

Penerapan Metode Model-V dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Di SMA Al-Muttaqien Tambelang Berbasis Web

*¹Miftah Nurihsan, ²Anik Sri Wahyuningsih, Ahmad Yakub

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Panca Sakti Bekasi

*Correspondent Author email: miftahnurihsan011@gmail.com

Abstrak

Permasalahan yang ditemui di sekolah ini adalah masih digunakannya cara manual dalam pengolahan data akademik, seperti pengolahan nilai, absensi, dan penyampaian informasi, sehingga kurang efektif, efisien, serta berisiko menimbulkan kesalahan. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Model-V, yang terdiri dari tahapan verifikasi dan tahapan validasi. Tools yang digunakan dalam penelitian ini meliputi UML, PHP, MySQL, dan dilakukan pengujian dengan metode *blackbox testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi akademik yang dikembangkan dapat membantu sekolah dalam mengelola data siswa, guru, absensi, dan nilai secara lebih akurat, efektif, dan efisien. Guru dapat melakukan input nilai tanpa harus menghitung manual rata-rata, absensi siswa lebih aman karena diinput langsung melalui sistem, dan siswa dapat mengakses nilai maupun pengumuman secara *online*.

Kata Kunci: Model-V, Diagram Use Case, Diagram Aktivitas, Sisem Informasi Akademik.

Abstract

The main problem found at the school is the manual process of managing academic data, such as student grades, attendance, and information delivery, which is less effective, inefficient, and prone to errors. The software development method used in this research is the V-Model, which consists of verification stages and validation stages. The tools used in this research include UML, PHP, and MySQL, with the testing conducted using the *blackbox testing* method. The results show that the developed academic information system can assist the school in managing student, teacher, attendance, and grade data more accurately, effectively, and efficiently. Teachers can input grades without manually calculating averages, student attendance becomes more secure since it is directly entered into the system, and students can easily access grades and announcements *online*.

Keywords: V-Model, Use Case Diagram, Activity Diagram, Academic Information System.

How to Cite: Miftah Nurihsan, Anik Sri Wahyuningsih dan Ahmad Yakub(2025). Penerapan Metode Model-V dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Di Sma Al-Muttaqien Tambelang Berbasis Web. *Journal Transformation of Mandalika*, E-ISSN: 2745-5882, P-ISSN: 2962-2956, doi: <https://doi.org/10.36312/jtm.v6i8.5524>.



<https://doi.org/10.36312/jtm.v6i8.5524>.

Copyright©2025, Author (s)

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Sistem informasi akademik merupakan salah satu hal penting bagi instansi pendidikan seperti, Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah (SMP, SMA dan SMK), ataupun Universitas. Sistem ini sangat membantu dalam mengolah nilai siswa, sistem ini juga memiliki banyak keunggulan yaitu dalam keamanan penyimpanan data, baik data guru, data siswa ataupun data staf sekolah. Sudah banyak sekolah yang memanfaatkan teknologi computer dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, tapi tetap saja banyak sekolah yang masih belum menerapkan sistem ini terutama sekolah swasta khususnya. Sistem ini harus dibuat dengan baik agar dapat digunakan dengan mudah baik oleh siswa ataupun guru.

Belakangan ini Dunia teknologi sudah sangat berkembang dengan pesat contohnya dibidang teknologi internet. Sebab hampir semua kalangan baik tua maupun muda dapat mengakses internet dengan sangat mudah. Dengan adanya internet, semua orang mendapatkan informasi (data maupun media) yang dibutuhkan dengan sangat cepat. Di lembaga pendidikan, masih banyak digunakan komputer mandiri, yang berarti data hanya dapat diakses oleh satu

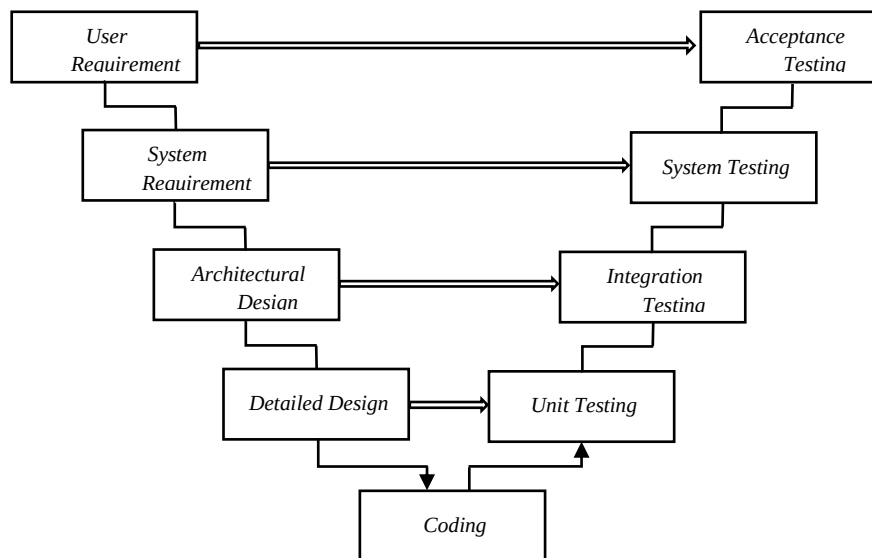
komputer saja. Akibatnya, jika orang lain ingin menggunakan data yang tersimpan di komputer tersebut, mereka harus menggunakan hardisk, flashdisk, atau perangkat penyimpanan lainnya, yang memakan waktu lebih lama dan menghambat pertukaran data yang cepat seperti yang diinginkan.

Pelaksanaan kegiatan akademik seperti pembagian hasil nilai akhir semester (PTS dan UAS) atau rapor pada SMA Al-Muttaqien Tambelang masih belum sepenuhnya terkomputerisasi baik data input nilai ataupun outputnya dan masih ada beberapa guru yang menulis hasil nilai di kertas (cara manual), begitu pula untuk kegiatan operasional sehari-hari seperti pengolahan data, baik itu untuk siswa, guru, absensi untuk siswa ataupun pengolahan nilai untuk siswa.

Melalui skripsi berjudul "Penerapan Metode Model-V dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik di SMA Al-Muttaqien Tambelang Berbasis WEB" pengolahan data yang akurat, efektif, dan efisien akan diterapkan. Ini akan mempermudah akses data dan penyebaran informasi yang tersedia.

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan yaitu Model-V. “Model-V menggambarkan hubungan antara tindakan penjaminan mutu dengan tindakan yang terkait dengan kegiatan komunikasi, pemodelan, dan konstruksi pada tahap awal” (Nazaruddin Ahmad dan Krisnanik Erly, 2022:40). Tahapan pada Model-V dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 1. Tahapan V Model

Adapun teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. User Requirements

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru SMA Al-Muttaqien, terdapat beberapa kebutuhan pengguna yang akan dibangun pada system informasi akademik ini yaitu penginputan nilai rapor, data siswa, guru, dan absensi yang masih dilakukan secara manual. Untuk memenuhi kebutuhan pengguna maka terdapat beberapa kebutuhan system yang harus terpenuhi. Kebutuhan system ini meliputi kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak.

Kebutuhan Perangkat Keras

1. *Processor intel Pentium 4* atau yang lebih tinggi

2. Hardisk 150 GB
3. Memory 4 GB
4. Keyboard
5. Mouse
6. Monitor

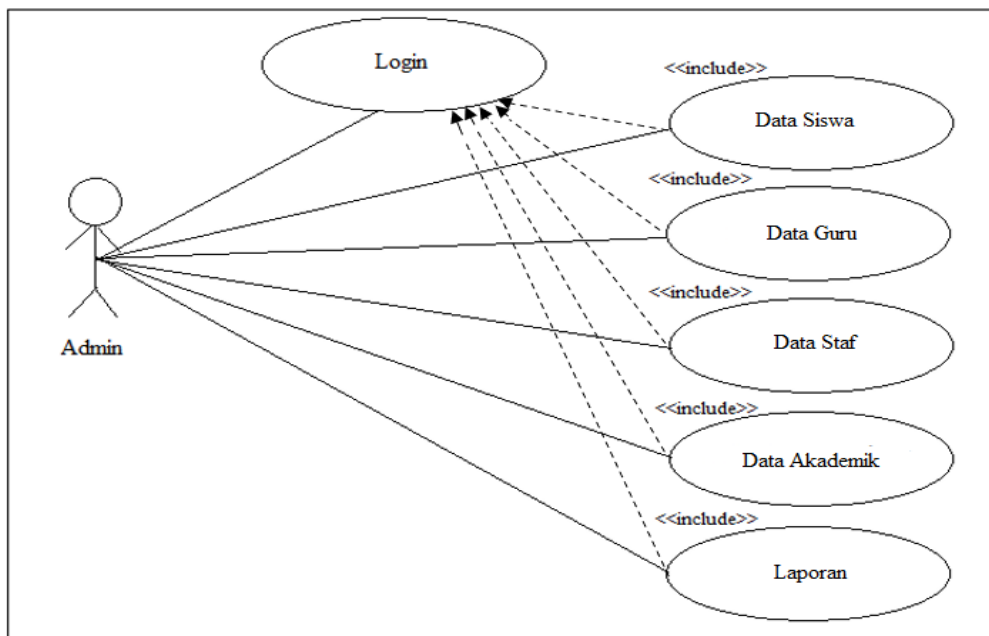
Kebutuhan Perangkat Lunak

1. Windows 10
2. 64 bit
3. XAMPP
4. PHP
5. MySQL
6. Visual Studio Code

System Requirement

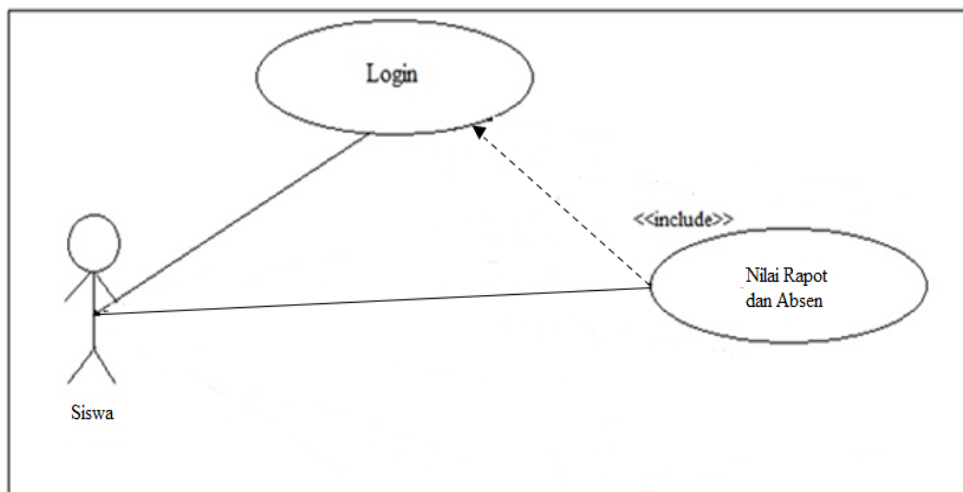
Pada tahap ini user interface dibuat menjadi 3 yaitu admin, guru dan siswa. Penulis merancang use case diagram yang digambarkan sebagai berikut:

1. Use Case Diagram
 - a) Halaman Admin



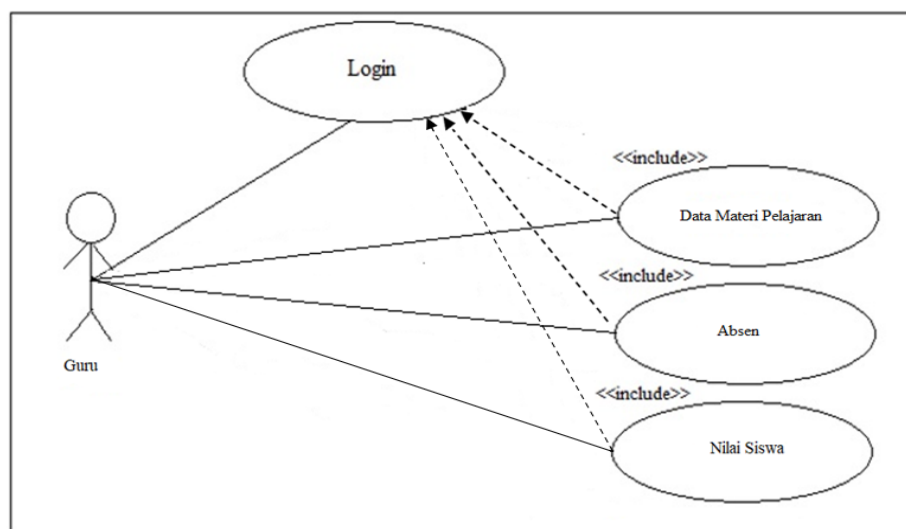
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Informasi Akademik Halaman Admin

b) Halaman Siswa



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Informasi Akademik Halaman Siswa

c) Halaman Guru



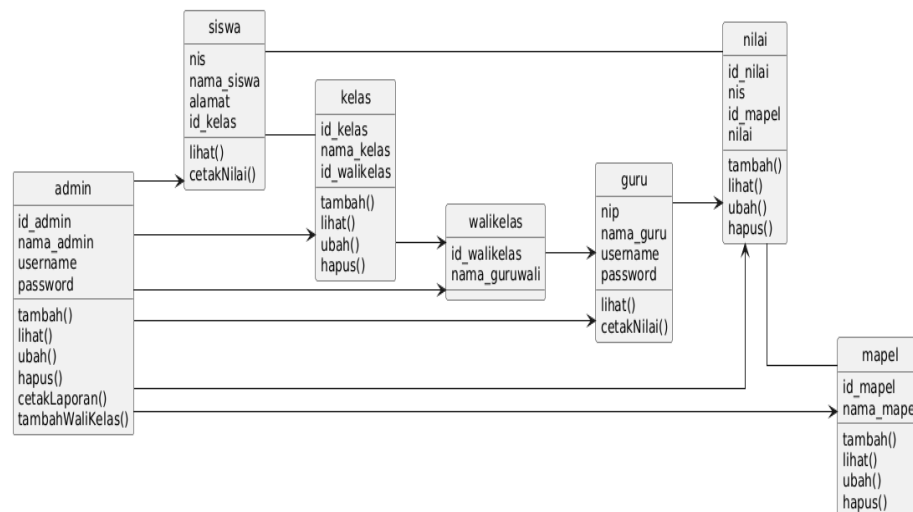
Gambar 5. Use Case Diagram Sistem Informasi Akademik Halaman Guru

B. Architectural Design

Pada tahap ini peneliti merancang arsitektur sistem secara keseluruhan. peneliti membuat prototype dari sistem yang akan dibangun yaitu perancangan sistem dan perancangan database. Teknologi yang digunakan untuk sistem ini yaitu teknologi *framework codeigniter*, *bootstrap*, aplikasi *XAMPP*, *PHP* dan *visual studio code*. Adapun beberapa diagram yang peneliti buat untuk membangun sistem ini yaitu:

1. *Class Diagram*.

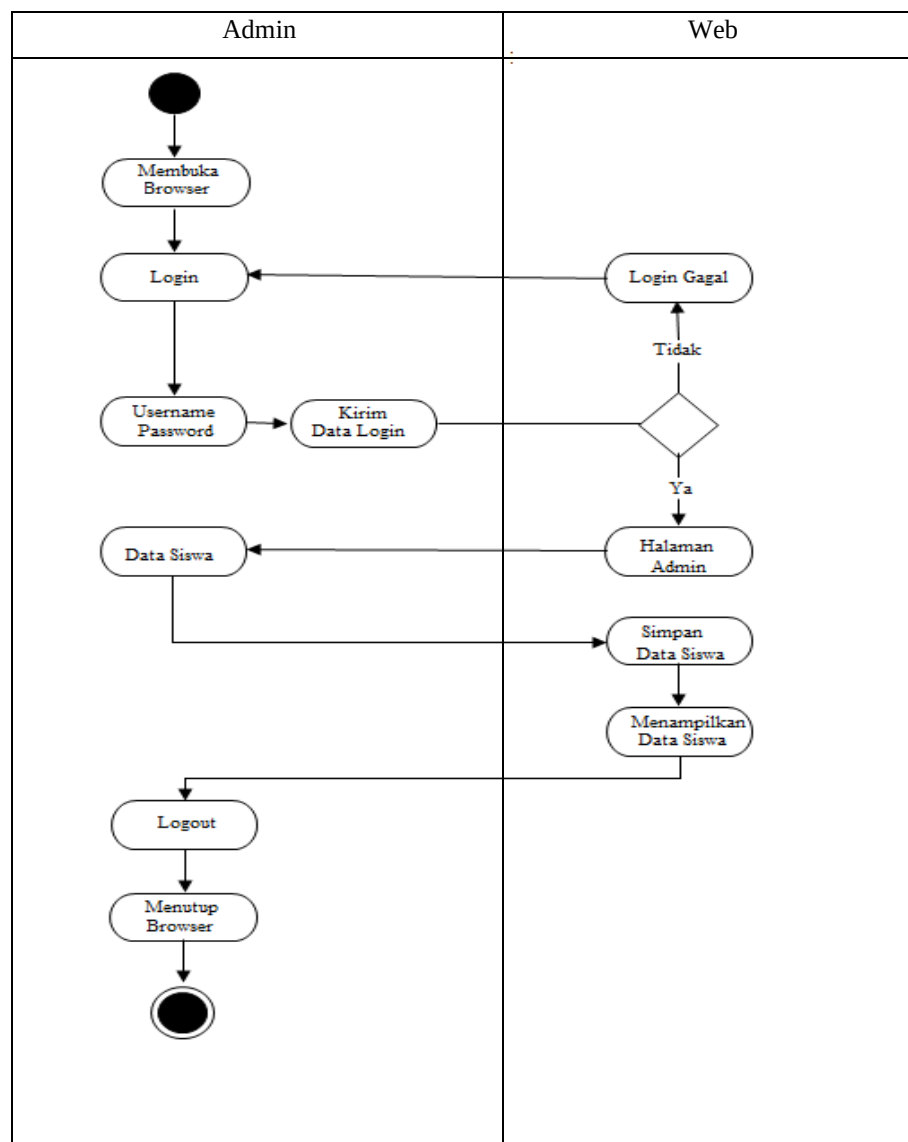
Diagram kelas merupakan diagram statis dimana diagram mempresentasikan dengan menjelaskan kelas-kelas didalam sistem beserta atribut dan operasinya. Selain itu, diagram kelas juga menunjukkan hubungan antar kelas.



Gambar 6. Class Diagram Sistem Informasi Akademik

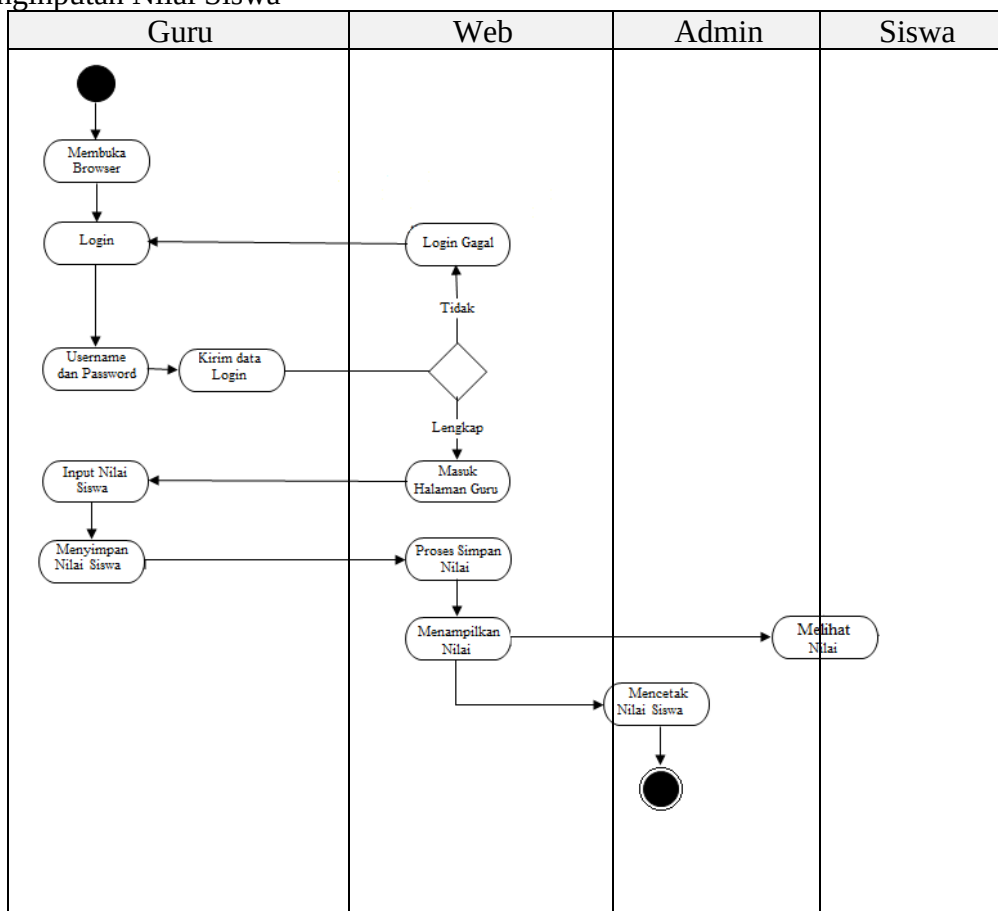
2. Activity Diagram

a. Penginputan Data Siswa



Gambar 7. Activity Diagram Penginputan Data Siswa

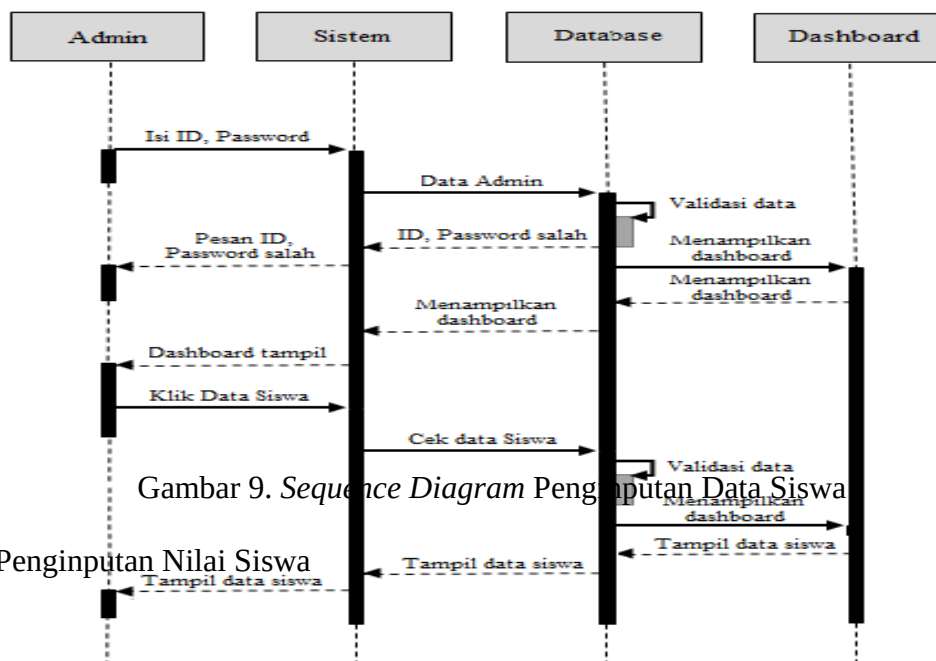
b. Penginputan Nilai Siswa



Gambar 8. Activity Diagram Penginputan Nilai Siswa

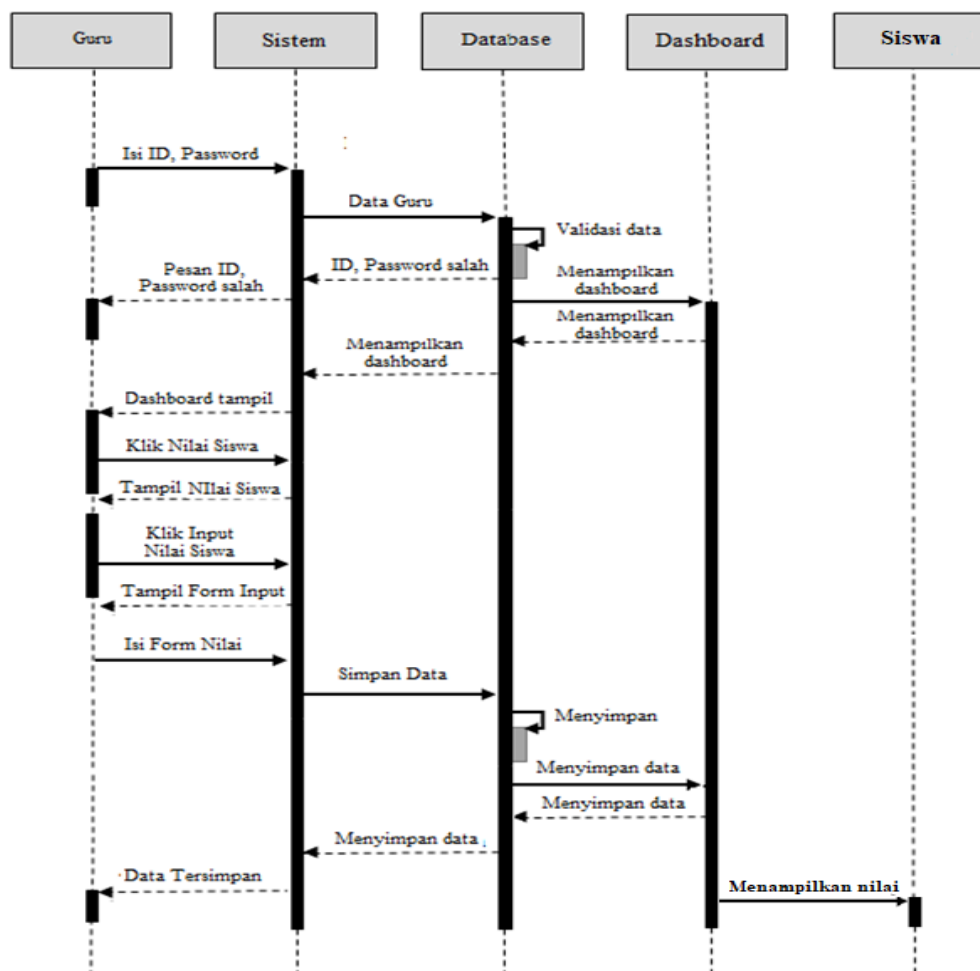
3. Sequence Diagram

a. Penginputan Data Siswa



Gambar 9. Sequence Diagram Penginputan Data Siswa

b. Penginputan Nilai Siswa



Gambar 10. Sequence Diagram Penginputan Nilai Siswa

C. Detailed Design

Peneliti melakukan pembagian *prototype* sistem yang telah selesai pada tahap sebelumnya menjadi modul-modul kecil. Pembagian ini dilakukan untuk mempermudah pada proses *coding*. Spesifikasi database digunakan untuk menjelaskan rancangan basis data yang akan dibangun pada sistem. Spesifikasi ini meliputi struktur tabel, *field*, tipe data, serta kunci utama (*primary key*) maupun kunci tamu (*foreign key*) yang digunakan. Berikut beberapa table yang penulis gunakan diantaranya:

1. Data User

Database Name : sias_almuttaqien
 File Name : tb_user
 Function : menyimpan data user/admin sistem
 File Type : master
 File Acces : Random
 Record Length : 11 Byte
 Field Key : id_user

Tabel 1. Keterangan File Data Admin

No	File Element	Akronim	Type	Length	Information
1	ID User	id_user	Int	11	PK, Auto Increment
2	Nama Lengkap	nama_lengkap	Txt		
3	Username	Username	Txt		
4	Password	Password	Txt		

5	Level	Level	Txt		
6	Foto	Foto	Txt		

2. Data Siswa

Database Name : sias_almuttaqien
 File Name : tb_siswa
 Function : menyimpan data siswa
 File Type : Master
 File Acces : Random
 Record Length : 42 Byte
 Field Key : nis

Tabel 2. Keterangan File Data Siswa

No	File Element	Akronim	Type	Length	Information
1	NIS	Nis	Var	20	PK
2	Nama Siswa	nama_siswa	Txt	-	-
3	Username	Username	Txt	-	-
4	Password	Password	Txt	-	-
5	Level	Level	Txt	-	-
6	No HP Ortu	no_hp_ortu	Var	12	-
7	Alamat	Alamat	Txt	-	-
8	Jenis Kelamin	Jk	Txt	-	-
9	Tempat Lahir	tempat_lahir	Txt	-	-
10	Tanggal Lahir	tanggal_lahir	Date	-	-
11	Agama	Agama	Txt	-	-
12	Foto	Foto	Txt	-	-
13	ID Kelas	id_kelas	Var	10	FK

3. Data Guru

Database File : sias_almuttaqien
 File Name : tb_guru
 Function : menyimpan data guru
 File Type : master
 File Acces : Random
 Record Length : 33 Byte
 Field Key : nip

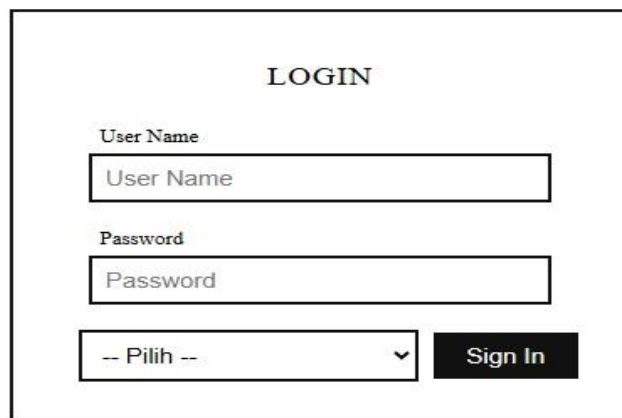
Tabel 3. Keterangan File Data Guru

No	File Element	Akronim	Type	Length	Information
1	NIP	Nip	Var	20	PK
2	Nama Guru	nama_guru	Txt	-	-
3	Username	Username	Txt	-	-
4	Password	Password	Txt	-	-
5	No Telp	no_tlp	Var	13	-
6	Alamat	Alamat	Txt	-	-
7	Jenis Kelamin	Jk	Txt	-	-
8	Status Guru	status_guru	Txt	-	-
9	Tempat Lahir	tempat_lahir	Txt	-	-
10	Tanggal Lahir	tanggal_lahir	Date	-	-
11	Agama	Agama	Txt	-	-
12	Foto	Foto	Txt	-	-

Pada tahap ini penulis juga melakukan perancangan menu website dan juga rancangan user interface dari sistem yang akan dibuat berdasarkan tahapan sebelumnya. Pada halaman awal website ditampilkan informasi sekolah, jadwal pelajaran dan bahan pelajaran yang dibagikan oleh guru. Beberapa contoh rancangan website yang dibuat penulis yaitu:

1. Rancangan beranda *login*

Pada sistem ini semua pengguna (admin, guru, siswa) harus *login* terlebih dahulu sebelum masuk ke menu utama sistem informasi akademik.

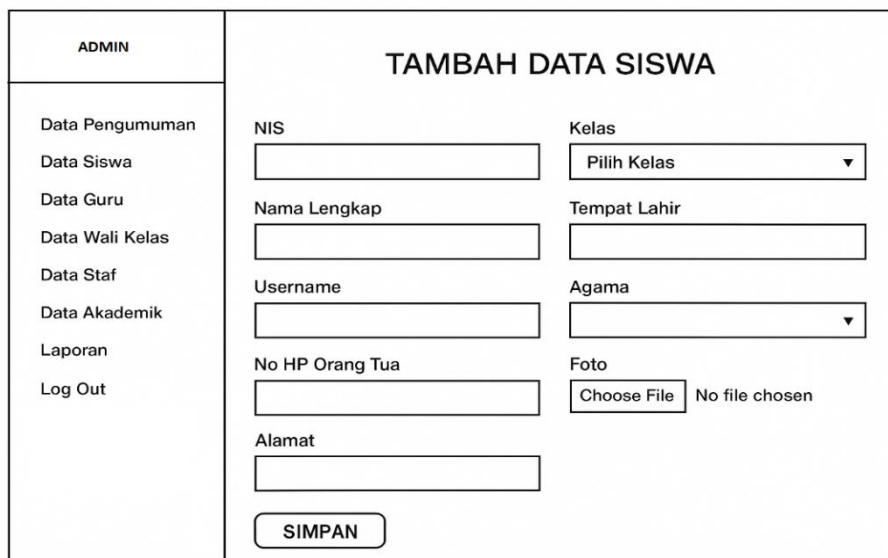


The image shows a login form titled "LOGIN". It contains three input fields: "User Name", "Password", and a dropdown menu labeled "-- Pilih --". Below the dropdown menu is a "Sign In" button.

Gambar 11. Rancangan beranda login

2. Rancangan beranda tambah data siswa

Halaman ini adalah tampilan dari *form* tambah data siswa yang hanya bisa diakses oleh admin yang sudah *login*.



The image shows a form titled "TAMBAH DATA SISWA". It has a sidebar menu on the left with options: "Data Pengumuman", "Data Siswa", "Data Guru", "Data Wali Kelas", "Data Staf", "Data Akademik", "Laporan", and "Log Out". The main form area contains several input fields: "NIS", "Kelas" (dropdown), "Nama Lengkap", "Tempat Lahir", "Username", "Agama" (dropdown), "No HP Orang Tua", "Foto" (with a "Choose File" button and "No file chosen" text), and "Alamat". At the bottom is a "SIMPAN" button.

Gambar 12. Rancangan beranda tambah data siswa

3. Rancangan beranda isi nilai siswa

Halaman ini adalah tampilan dari *form* input nilai siswa yang berisi nilai tugas 1, tugas 2, tugas 3, UTS dan UAS. Nilai bisa diisi 0 jika tugas belum ada tapi tidak boleh dikosongkan. Kemudian nilai bisa diperbaiki jika siswa sudah mengerjakan tugas yang sebelumnya belum ada nilainya.

Guru	INPUT NILAI SISWA								
	DATA MATERI PEL- JAJARAN ABSEN NILAI SISWA LOG OUT	Pilih Kelas	Pilih Mapel	Pilih Tahun Ajaran	Tampilkan				
	No	Nama Siswa	Kelas	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	UTS	UAS	Status
									belum diisi
									belum diisi
	SIMPAN								

Gambar 13. Rancangan beranda input nilai siswa

4. Rancangan cetak rapor siswa

Halaman ini adalah tampilan dari *form* Rapor Siswa yang bisa diakses dan diceak oleh siswa. Nilai yang ditampilkan hanya nilai UTS, UAS dan rata-rata dari seluruh nilai. Nilai ini juga bisa dilihat oleh admin yang sudah *login*.

 SMA AL MUTTAQIEN TAMBELANG YAYASAN ALMUTTAQIEN DUA BEKASI Jl. Raya Tambelang No. 2 Desa Suakarapin Kec. Tambelang Kab. Bekasi				
RAPORT SISWA				
NIS	:			
Nama	:			
Kelas	:			
Tahun Ajaran	:			
NO	Mata Pelajaran	UTS	UAS	Nilai rata-rata
Nilai rata-rata				
Bekasi, 2025		Orang Tua/Wali		
Walikelas				
Mengetahui: Kepala Sekolah				

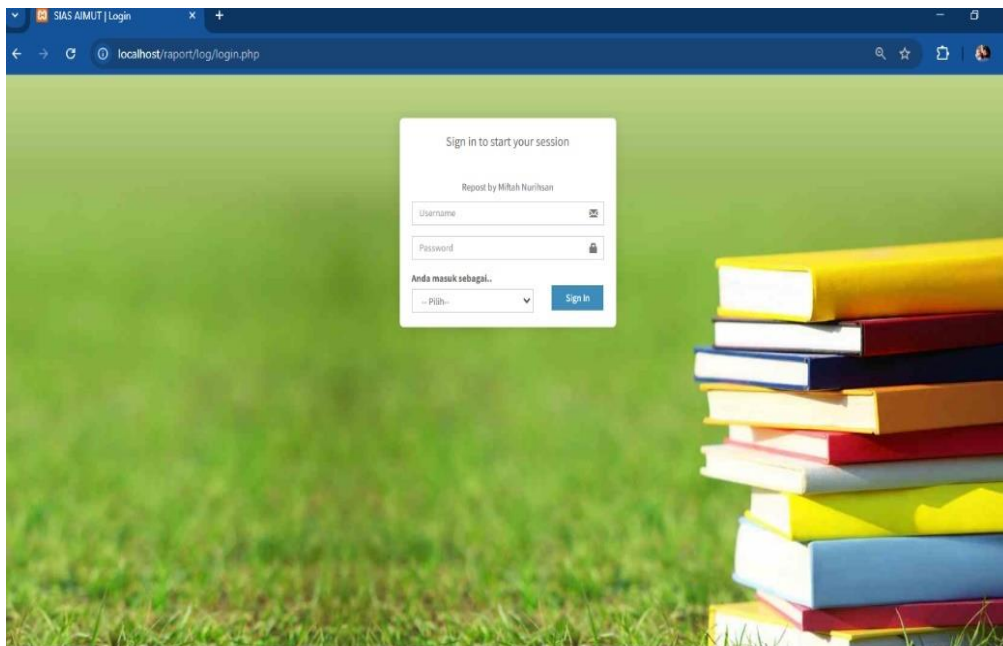
Gambar 14. Rancangan cetak rapor siswa

D. Coding

Pada tahap ini peneliti melakukan proses *coding* sesuai dengan hasil dari tahapan sebelumnya. Sistem yang telah penulis rancang diimplementasikan menjadi sebuah *website* informasi akademik. Beberapa halaman implementasi sistem diantaranya:

1. Beranda *login*

Login dapat dilakukan oleh admin, guru dan siswa menggunakan NIS (No Induk Siswa) atau NIP (No Induk Pegawai) dengan password yang sudah diberikan oleh admin.



Gambar 15. Implementasi sistem beranda login

2. Beranda tambah data siswa

Halaman tambah data siswa berada di user admin, halaman ini hanya dapat diakses oleh admin untuk menambahkan siswa yang baru masuk.

Gambar 16. Implementasi sistem beranda tambah data siswa

3. Beranda tambah nilai

Halaman tambah nilai berada di user guru, untuk menambahkan nilai hanya bisa dilakukan oleh guru masing-masing mata pelajaran. Guru juga bisa merubah nilai siswa jika siswa sudah melakukan perbaikan. Admin dan siswa hanya dapat melihat nilai saja.

No	Nama Siswa	Kelas	Nilai Tugas 1	Nilai Tugas 2	Nilai Tugas 3	Nilai UTS	Nilai UAS	Status
1	Bayu	KL001						Selesai
2	Unaisah	KL001						Selesai

Gambar 17. Implementasi sistem beranda tambah nilai

4. Beranda cetak nilai rapor siswa
Halaman cetak nilai dapat diakses oleh siswa dan admin.

SMA AL MUTTAQIEN TAMBELANG
YAYASAN ALMUTTAQIEN DUA BEKASI
Jl. Raya Tambelang No. 2 Desa Suakarapah Kec. Tambelang Kab. Bekasi

RAPORT SISWA

NIS : 25260100001
Nama : Unaisah
Kelas : KELAS X
Tahun Ajaran : 2025/2026

NO	Mata Pelajaran	UTS	UAS	Nilai rata-rata
1	TIKOM	90	90	88
2	PKWU	90	90	90
3	B. Inggris	88	88	88
Nilai rata-rata				88,67

Bekasi, 2025
Walikelas

Orang Tua/Wali

Mengetahui:
Kepala Sekolah

Gambar 18. Implementasi sistem cetak nilai rapor siswa

KESIMPULAN

Sistem yang penulis kembangkan dapat membantu proses penyampaian informasi akademik di SMA Al-Muttaqien Tambelang, karena seluruh siswa dapat melihat pengumuman yang disampaikan oleh admin sekolah di halaman utama website. Perhitungan nilai rapor siswa

menjadi lebih akurat dan tepat karena guru tidak perlu lagi menghitung rata-rata nilai tiap siswa secara langsung (tanpa alat bantu otomatis), sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan (human error). Penerapan website Sistem Informasi Akademik di sekolah sangat efektif dan efisien. Guru dapat mengakses halaman input nilai dan proses memasukkan nilai siswa kapanpun. Mempermudah siswa untuk mengakses nilai yang sudah diinput oleh guru. Absensi siswa dilakukan langsung oleh guru melalui sistem, sehingga dapat menghindari terjadinya manipulasi absensi oleh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Admaja Dwi Herlambang, Aditya Rachmadi, Azri Putri Rahmatika, Dinar Indah Dwi Utami, Safira Widya Hapsari. (2020). V-Model Untuk Pengembangan Sisem Informasi Manajemen Ruang Rapat. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Kompuer (JTIK)*. e-ISSN: 2528-6579, Vol. 7, No. 2, 313-322.
2. Ahmad, Nazaruddin dan Krisnanik Erly. (2022). *Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Berorientasi Objek*, Widina Media Utama, Bandung
3. Arifin, Oki, Murnawan dan Pandia Mahdianta. (2024). *Buku Ajar Pemrograman Web*, PT Sonpedia Publishing Indonesia, Jambi
4. Destriana, Rachmat, Syepri Maulana Husain dan Nurdiana Handayani. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah*, Deepublish, Yogyakarta
5. Halim, Muh faisal. (2022). *Pelayanan Perubahan Data Pada Sistem Informasi Akademik Di Perguruan Tinggi*, Bening Media Publishing, Palembang
6. Khozaimi. (2020). *Buku Ajar Pemrograman Aplikasi Web*, Media Nusa Creative, Malang
7. Kurniawan, Fahmi, Putra Rian Randi, Alvin Aldi. (2024). *Sistem Informasi Pelayanan Publik*, PT Serasi Media Teknologi, Payakumbuh
8. Kurniawan, Haris, Fijar Syafaat, dan Eko Budi Hartono. (2023). *Belajar Web Programming*, PT Sonpedia Publishing Indonesia, Jambi
9. Kusuma, Aniek Suryanti, Parwati Ni Nyoman dan Tegeh, I Made. (2024). *Buku Ajar Analisis Desain Sistem Informasi Berbasis Tri Hita Karana*. PT Sonpedia Publishing Indonesia, Jambi
10. Purwanto, Riyadi. (2017). Penerapan Sistem Informasi Akademik (SIA) sebagai upaya peningkatan Efektifitas dan Efisiensi Pengelolaan Akademik Sekolah, *Jurnal Teknologi Terapan*, ISSN 2477-3506, Vol. 3, No.2
11. Putratama, Supono Viridiandry. (2016). *Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeignitier*, Deepublish Publisher, Yogyakarta
12. Rahmadani, Tia Putri, Agus Siswanto dan Herti Yani. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMP N 1 Muaro Jambi, *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, ISSN 2808-5469, Vol. 2, No.2
13. Romadloni, Nova Tri, Miswanto. (2024). *Sistem Basis Data (Teori dan Praktikum)*, PT Sonpedia Publishing Indonesia, Jambi
14. Sadewa, Erlang Bagus, Wijiyanto dan Nurohman. (2024). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK Al-Islam Surakarta, *Journal of Information System Management (JOISM)*, e-ISSN: 2715-3088, Vol. 6, No.1
15. Saefuloh, Haris, Nurmufid Dzulkifli Faiz dan Pane Syafrial Fachri. (2023). *Tutorial Pengembangan Sistem Informasi Sewa Jasa Teknisi*, PT Penerbit Buku Pedia, Bandung Barat
16. Sisephaputra, Bonda, Apriyanto dan Putu Maha Putra. (2025). *Buku Ajar Pemrograman Web*, PT Sonpedia Publishing Indonesia, Jambi
17. Suprihatin. (2018). *Basis Data (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak*, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta

18. Utomo. (2021). *Buku Ajar Pengelolaan Pendidikan*, Nusaputra Press, Sukabumi
19. Yuyun Yuninsih. (2022). Penerapan Metode V-Model Dalam Perancangan Sisem Penjualan Online Produk Furniture Menggunakan PHP MYSQL Di PD Dua Putri, Jurnal Informasi dan Komputer, e-ISSN: 2337-8344, Vol. 10, No.2
20. Zein, Afrizal, Eriana Emi Sita. (2024). *Konsep Dasar Pengenalan Database Rumpun Ilmu Komputer*, Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, Batam